

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-332694

(43) 公開日 平成4年(1992)11月19日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 N 1/12		7707-2H		
B 4 1 M 1/10		7810-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平3-102424	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成3年(1991)5月8日	(72) 発明者	磯見 晃 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	山本 徹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	塚本 勝秀 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 凹版およびその製造方法

(57) 【要約】

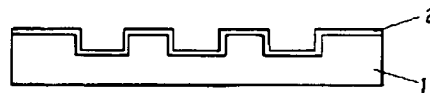
【目的】 凹版印刷法で、液晶ディスプレイのカラーフィルタや透明電極等の大面積の微細パターンを形成するための凹版および凹版の製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 凹版基材1を、少なくとも一般式

【化2】で表されるフッ素系シラン化合物を含む溶液に浸漬する工程により、凹版基材1の表面にフッ素系シラン基を有する離型層2を形成する。

【効果】 数十 $\mu$ mの微細線幅パターンもしくは数十 $\mu$ mスペースを有するパターンの凹版印刷を行うことができる。

1 凹 板  
2 離 型 層



1

2

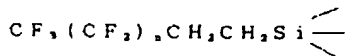
【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に離型層を有することを特徴とする凹版。

【請求項2】 離型層がフッ素系の離型剤からなることを特徴とする請求項1記載の凹版。

【請求項3】 離型層が一般式

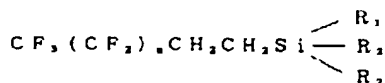
【化1】

(但し、 $n = 0 \sim 15$ )

\*で表されるフッ素系シラン基を有することを特徴とする請求項1記載の凹版。

【請求項4】 凹版基材を少なくとも一般式

【化2】

(但し、 $n = 0 \sim 15$ 、 $\text{R}_1$ は $-\text{OCH}_3$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{Cl}$ 、 $\text{R}_2$ は $-\text{OCH}_3$ 、 $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $-\text{Cl}$ 、 $\text{CH}_3$ のいずれか)

で表されるフッ素系シラン化合物を含む溶液に浸漬する工程よりなることを特徴とする凹版の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は凹版印刷法で液晶ディスプレイのカラーフィルターや透明電極などの微細パターンの形成を可能にする凹版およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶用カラーフィルター等のエレクトロニクス分野において、パターン精度はフォトリソグラフィに劣るが大面積のパターンを低コストで形成できる印刷法が注目されている。

【0003】印刷法としては凹版印刷法（通称グラビア）、平版印刷法（通称オフセット印刷）、凸版印刷法（通称活版）および孔版印刷法（通称スクリーン）の4つが主流である。本発明は厚膜印刷および微細パターン印刷が可能な凹版印刷の凹版およびその製造方法に関するものである。

【0004】一般に凹版印刷においてはクロムメッキされた金属性円筒版（版胴）を用い、この円筒版上に印刷インクを供給した後、ドクターブレードで版面のインクを掻き取り除去した後、最後に凹部のインクを直接被印刷体に転写して印刷する方法もしくは刷版として平面状の凹版を用い、ブランケットを介して被印刷体にオフセット印刷する方法が用いられる。例えば、特開昭53-82513号公報および梅本昌、安井俊彦「電子材料」第28巻10号PP143-154(1989)がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、平版印刷や凹版印刷等の印刷法においては設備も簡単で工数も少なく大面積パターンの形成も容易である反面、微細線幅パターンおよび狭いスペースのパターン形成が困難で

あるという課題を有していた。

【0006】本発明は上記課題に鑑み、数十 $\mu\text{m}$ の微細線幅パターンもしくは数十 $\mu\text{m}$ スペースを有するパターンの凹版印刷を行うための凹版およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】表面にフッ素系の離型剤からなる離型層を有する凹版を用いるものである。離型剤としては市販されているフッ素系離型剤も有効であったが、一般式（化2）で表されるフッ素系シラン基を有する離型剤が特に優れていた。

【0008】また、その離型層の作製方法としてはスプレー式のものでは吹き付けでも可能であるが、耐久性の点から浸漬さらには焼き付けを行い、一般式（化1）で表される離型層を形成した。

【0009】

【作用】離型層を有する凹版を用いることにより、インクを凹版上にセットする際にスキージで余分なインクを掻き取ることが容易になり、インクパターン間の間隔が狭いときでも隣接するインクパターンどうしが接することなく凹版にインクをセットすることができる。また印刷時には、インクの凹版から被転写体やブランケットへ転写がスムーズに行われ、パターン精度が良くなる。これにより微細パターンの印刷が可能になる。

【0010】離型層としてはフッ素系の離型剤が優れており、特に一般式（化2）で表されるフッ素系シラン化合物は凹版基材の表面と化学的に結合し（化1）で表されるフッ素系シラン基を有する表面層を形成し、凹版表面の離型層に適している。

【0011】

【実施例】以下に本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。（図1）は本発明の一実施例における凹版の断面図を示すものである。図において1は凹

版、2は離型層である。

【0012】（実施例1）以下に本発明の第1の一実施例を示す。ガラスをフォトリソとドライエッチング法で10 $\mu$ m程度エッチングし、30 $\mu$ m線幅のストライプパターンを形成したものを凹版基材1として用い、さらにこの凹版を1H、1H、2H、2H-パーフルオロオクチルトリクロロシラン（PCR社製）が2重量%のクロホルム溶液に浸漬し、離型層2を形成した。次に、本実施例の凹版を用いて凹版オフセット印刷を行ったところ30 $\mu$ m線幅のラインが $\pm 1.5\mu$ m以内の精度で印刷できることがわかった。

【0013】（実施例2）以下に本発明の第2の一実施例を示す。シリコンウエハーをフォトリソとドライエッチング法で10 $\mu$ m程度エッチングし、330 $\mu$ m線幅のストライプパターンを360 $\mu$ mピッチで形成したものを凹版基材1として用い、さらにこの凹版基材1を1H、1H、2H、2H-パーフルオロデシルトリエトキシシラン（PCR社製）が2重量%、酢酸が0.5重量%、水が5重量%のエタノール溶液に2分間浸漬し、溶液から凹版基材1を引き上げた後に120°Cで10分間保持し、離型層2を形成した。次に、本実施例の凹版を用いて凹版オフセット印刷を行ったところ330 $\mu$ m線幅のラインをライン間のスペース30 $\mu$ mを確保して、 $\pm 1.5\mu$ m以内の精度で印刷できることがわかった。

【0014】以上のようにフッ素系の離型剤からなる離型層を凹版表面に形成することで印刷性が大幅に改善され数十 $\mu$ m程度の微細印刷が可能になったが、本実施例に用いたフッ素系離型剤以外にも（化2）の一般式で表される離型剤を主材に用いたものが特に有効で、離型層としては（化1）で表されるものが耐久性の点で優れていた。

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明は、フッ素系離型剤（特にフッ素系シラン基を有する表面層）を離型層として用いることにより、インクを凹版上にセットする際にスキージで余分なインクを掻き取ることが容易になり、インクパターン間の間隔が狭いときでも隣接するインクパターンどうしが接続することなく凹版にインクをセットすることができる。また印刷時には、インクの凹版から被転写体やブランケットへ転写がスムーズに行われ、パターン精度が良くなる。これにより数十 $\mu$ m程度の微細線幅パターンや数十 $\mu$ mのスペースを有するパターンが印刷可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における凹版の断面図である。

【符号の説明】

- 1 凹版
- 2 離型層

【図1】

